PCE Instruments

by

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 02903 976 99 0
Fax: 02903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Betriebsanleitung
Feinwaage

DLB_A

Version 1.0
04/2011
D

D

KERN DLB_A

Version 1.0 04/2011

Betriebsanleitung

Elektronischer Feuchtebestimmer

Deutsch

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Daten 4

2 Geräteübersicht 6

2.1 Tastatur- und Anzeigenübersicht 9

3 Grundlegende Hinweise (Allgemeines) 10

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 10

3.2 Sachwidrige Verwendung 10

3.3 Gewährleistung 10

3.4 Prüfmittelüberwachung 10

3.5 Gefahrenhinweise 11

4 Grundlegende Sicherheitshinweise 12

4.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten 12

4.2 Ausbildung des Personals 12

5 Transport und Lagerung 12

5.1 Kontrolle bei Übernahme 12

5.2 Verpackung/Rücktransport 12

6 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme 12

6.1 Aufstellort, Einsatzort 12

6.2 Auspacken und Aufstellen 14

6.2.1 Lieferumfang 15

6.3 Netzanschluss 15

6.4 Anschluss von Peripheriegeräten 16

6.5 Erstinbetriebnahme 16

7 Wägen 17

8 Justierung 18

8.1 Waage justieren 18

8.2 Temperatur kalibrieren / justieren 19

8.2.1 Temperatur kalibrieren 21

8.2.2 Temperatur justieren 22

9 Gerätekonfiguration 23

9.1 Beschreibung einzelner Menüpunkte 25

9.1.1 Baudrate 25

9.2 Auto Zero 26

9.3 Filter 28

9.4 Stillstandskontroll-Anzeige 29

9.5 Hinterleuchtung der Anzeige 30

10 Anwendermenü – Feuchtebestimmung 31

10.1 Trocknung durchführen ... 32
10.1.1 Feuchtebestimmung mit Trocknungsprogramm PrG1 – PrG5 ... 33
10.1.2 Feuchtebestimmung mit Trocknungsprogramm PrG time ... 37
10.1.3 Feuchtebestimmung mit Trocknungsprogramm PrG Auto Mode ... 40
10.2 Trocknungsprogramme PrG1, PrG2, PrG3, PrG4, PrG5 speichern ... 44
11 RS 232C Schnittstelle ... 46
11.1 Technische Daten ... 46
11.2 Pinbelegung des Ausgangssteckers ... 46
11.3 Menü-Einstellungen „Serial" ... 47
11.3.1 Ausdruckbeispiele (YKB-01N) ... 48
12 Allgemeines zur Feuchtebestimmung ... 49
12.1 Anwendung ... 49
12.2 Grundlagen ... 49
12.3 Abgleich auf bestehendes Messverfahren ... 49
12.4 Probenvorbereitung ... 50
12.5 Probenmaterial ... 51
12.6 Probengröße/Einwaage ... 51
12.7 Trocknungstemperatur ... 52
12.8 Empfehlungen / Richtwerte ... 52
13 Fehlermeldungen ... 56
14 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung ... 57
14.1 Reinigen ... 57
14.2 Wartung, Instandhaltung ... 57
14.3 Entsorgung ... 57
15 Kleine Pannenhilfe ... 58
16 Konformitätserklärung ... 59
17 Kurzanleitung Feuchtebestimmung ... 60

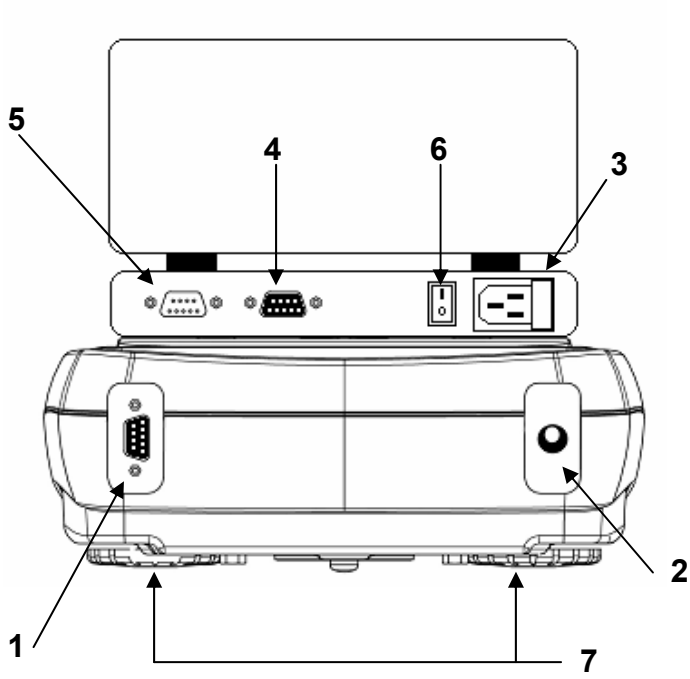
1 Technische Daten

Daten	DLB 160-3A	
Strahlerart	Halogen (1 x 400 W)	
Temperaturbereich	35°C - 160°C 1°C Schritte wählbar	
Höchstlast (Max)	160 g	
Anwärmzeit	120 min	
Minimum für Trocknung	0.5 g	
Ablesbarkeit (d)	Wägemodus	0.001g
	Feuchtebestimmungsmodus	0.01 %
Reproduzierbarkeit	Wägemodus	0.001g
	Feuchtebestimmungsmodus	Bei Einwaage 10 g: 0.03 %
Linearität	± 0.003 g	
Einschwingzeit (typisch)	4 sec	
Empfohlenes Justiergewicht, nicht beigegeben, (Klasse)	100g (E2)	
Umgebungsbedingungen	• 5°C….+40°C Umgebungstemperatur • 45% - 75% Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend	

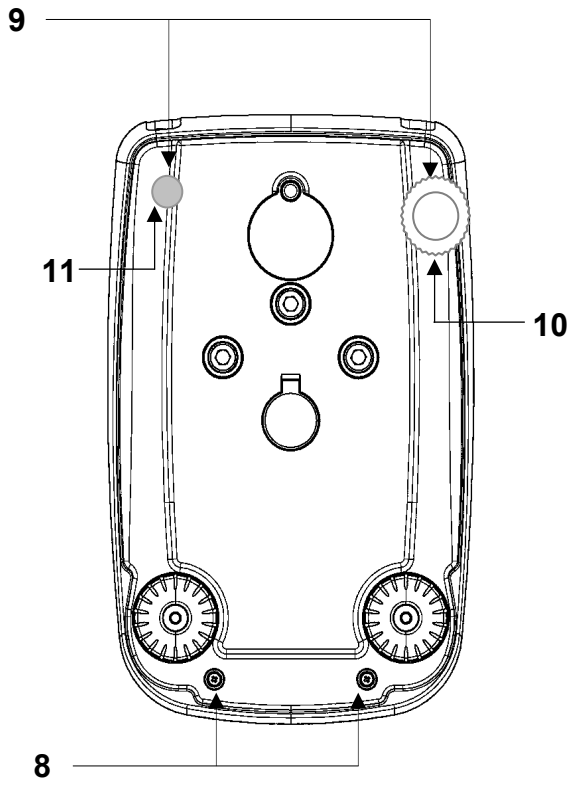
Abschaltkriterium	**1. Time mode** Die Trocknung wird nach der eingestellten Zeit beendet, wählbar 1 – 99 Minuten. **2. Auto mode** Die Trocknung wird beendet, wenn der eingestellte Gewichtsverlust pro Zeiteinheit (60 sec) den Sollwert unterschreitet, wählbar 0.1 – 9.9 % Gewichtsverlust.
Probenschalen inklusive	Ø 100 mm
Ergebnisanzeige	[g] Restgewicht [%] Feuchte [%] Trockenmasse ATRO [%] = Startgewicht **:** Restgewicht x 100%
Interner Speicher	5 Speicherplätze für Trocknungsprogramme
Schnittstelle	RS 232
Abmessungen	Gehäuse 210 x 340 x 225 mm
Verfügbarer Trocknungsraum	Ø 100 mm, 20 mm hoch
Nettogewicht	4.2 kg
Stromversorgung	230V AC 50Hz
Netzadapter	9V AC, 1000mA

2 Geräteübersicht

Pos.	Bezeichnung
1	Klapphaube
2	Temperatursensor
3	Probenschale
4	Heizaufsatz
5	Waage
6	Anzeige
7	Tastatur
8	Fußschraube

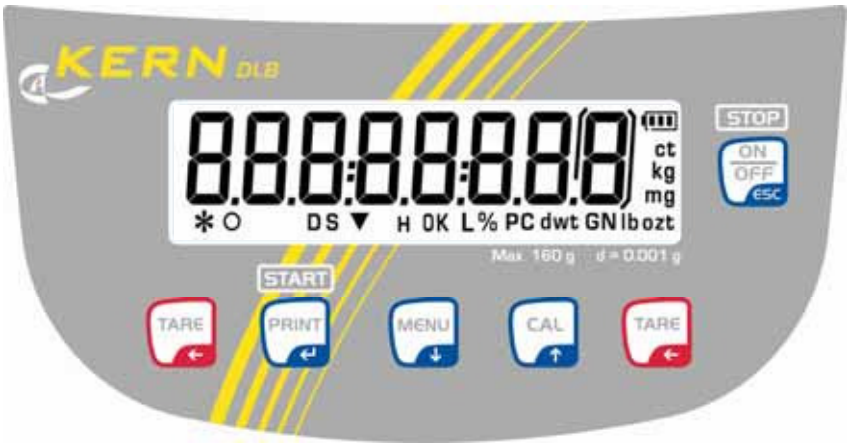


1. Anschluss Verbindungskabel „Waage / Heizaufsatz“
2. Anschuss Netzadapter „Waage“.
3. Stromversorgung „Heizaufsatz“.
4. RS 232 Schnittstelle
5. Anschluss Verbindungskabel „Waage / Heizaufsatz“
6. Hauptschalter „Heizaufsatz“
7. Verstellbare Fußschrauben



8. Gehäuseschrauben
9. Gehäuseschrauben (zum Zugang Fußschrauben entfernen)
10. Verstellbare Fußschrauben
11. Starre Fußschraube

2.1 Tastatur- und Anzeigenübersicht



Anzeige	Beschreibung
O	Nullanzeige
*	Stabilitätsanzeige
%	Prozentanzeige
▼	Status „Einwaage Probe“
H	Trocknungsprozess aktiv
g	Grammanzeige

Taste	Bezeichnung	Beschreibung	
MENU	**MENU**-Taste/	kurzer Tastendruck	langer Tastendruck bis das akustische Signal verstummt
		• Anwendermenü aufrufen • Ergebnisanzeige umschalten	• Konfigurationsmenü aufrufen / verlassen
	Navigationstaste ↓	• Menüpunkte anwählen - vorwärts blättern	
STOP ON/OFF	**ON/OFF**-Taste	• Trocknung beenden • Ein-/Ausschalten • Anwendermenü verlassen	
CAL	**CAL**-Taste/	• Justieren	
	Navigationstaste ↑	• Menüpunkte anwählen - rückwärts blättern	
START PRINT	**PRINT**-Taste	• Trocknung starten	
		• Wägedaten über Schnittstelle übermitteln	
	Navigationstaste ←	• Einstellungen bestätigen / speichern	
TARE	**TARE**-Taste	• Tarieren • Nullstellen	

3 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das von Ihnen erworbene Gerät dient der schnellen und zuverlässigen Bestimmung der Materialfeuchte in üssigen, porösen und fe sten Sto en nach dem Verfahren der Thermogravimetrie.

3.2 Sachwidrige Verwendung

Stöße und Überlastungen des Gerätes über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden.
Das Gerät könnte hierdurch beschädigt werden.
Gerät niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.
Das Gerät darf nicht konstruktiv veränder t werden. Dies kann zu falschen Wägeergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung des Gerätes führen.
Das Gerät darf nur gemäß den beschri ebenen Vorgaben eingesetzt werden. Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von KERN schriftlich freizugeben.

3.3 Gewährleistung

Die Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Ö nen des Gerätes
- mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten
- natürlichem Verschleiß und Abnützung
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

3.4 Prüfmittelüberwachung

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften des Feuchtebestimmers und eines eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu de nieren. Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Waagen sowie die hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der KERN- Homepage verfügbar. In seinem akkreditierten DKD- Kalibri erlaboratorium können bei KERN schnell und kostengünstig Prüfgewichte und Waagen kalibriert werden (Rückführung auf das nationale Normal).

3.5 Gefahrenhinweise

Einzelne Gehäuseteile (z. B. Lüftungsgitter) können sich während des Betriebs stark erwärmen. Berühren Sie das Gerät deshalb nur an den dafür vorgesehenen Griffen. Probenmaterialien, welche aggressive Dämpfe (z. B. Säuren) entwickeln, können zu Korrosionsproblemen an Geräteteilen führen. Der Feuchtebestimmer sollte vorwiegend zum Trocknen von wasserhaltigen Substanzen verwendet werden. Explosionsgefährdete, entzündbare Proben dürfen mit dem Feuchtebestimmer nicht analysiert werden.

- Trockenkammer während des Trocknungsprozesses nicht öffnen oder berühren, da das Gerät sehr hohe Temperaturen erreicht. Auch nach Beendigung der Messung ist das Gerät noch heiß.

- Vorsicht beim Entnehmen der Probe. Die Probe selbst, die Probenschale und die Heizeinheit können noch sehr heiß sein.

- Explosionsgefährdete, leicht entzündbare Proben dürfen mit dem Feuchtebetimmer nicht analysiert werden.
- Feuchtebestimmer nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben

- Probenmaterialien, welche giftige Stoffe freigeben, müssen unter einer speziellen Absaugvorrichtung getrocknet werden. Es muss sichergestellt sein, dass keine gesundheitsgefährdende Dämpfe eingeatmet werden können.

- Keine brennbaren Materialien auf, unter oder neben das Gerät legen.
- Halten Sie genügend Freiraum in der Umgebung des Gerätes zur Verhinderung von Wärmestaus (Abstand zum Gerät 20 cm, nach oben 1m).
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes bzw. in Anschlüsse auf der Geräterückseite gelangt.
  Nach Verschütten von Flüssigkeit auf das Gerät muss es unverzüglich vom Stromnetz getrennt werden.
  Das Gerät darf erst nach Überprüfung durch einen kompetenten KERN- Fachhändler wieder betrieben werden.

4 Grundlegende Sicherheitshinweise

4.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

Diese Betriebsanleitung vor der Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit KERN-Geräten verfügen.

4.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden

5 Transport und Lagerung

5.1 Kontrolle bei Übernahme

Überprüfen Sie bitte die Verpackung sofort beim Eingang sowie das Gerät beim Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.

5.2 Verpackung/Rücktransport

- ⇨ Alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport aufbewahren.
- ⇨ Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.
- ⇨ Vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen/beweglichen Teile trennen.
- ⇨ Evt. vorgesehene Transportsicherungen wieder anbringen.
- ⇨ Alle Teile z.B. Glaswindschutz, Wägeplatte, Netzteil etc. gegen Verrutschen und Beschädigung sichern.

6 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

6.1 Aufstellort, Einsatzort

Das Gerät ist so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägeergebnisse erzielt werden.
Exakt und schnell arbeiten Sie, wenn Sie den richtigen Standort für das Gerät wählen.

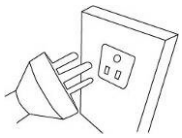
Am Aufstellort folgendes beachten:

1. Extreme Wärme sowie Temperaturschwankungen z.B. durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden

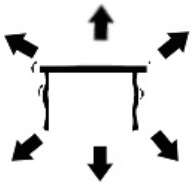
2. Explosionsgefährdete, leicht entzündbare Materialien in unmittelbarer Umgebung entfernen. Austretende Dämpfe, Probenschale und alle Teile des Probenraumes sind heiß.

3. Gerät auf eine stabile, gerade Fläche stellen.

4. Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern (z.B. durch Mobiltelefone oder Funkgeräte), bei statischen Aufladungen sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wägeergebnisse) möglich. Der Standort muss dann gewechselt oder die Störquelle beseitigt werden.



5. Statische Aufladung von Wägegut, Wägebehälter und Windschutz vermeiden



6. Erschütterungen während des Wägens vermeiden.

7. Gerät vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen.

8. Das Gerät nicht über längere Zeit starker Feuchtigkeit aussetzen. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. In diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur akklimatisieren.

9. Gerät vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen.

6.2 Auspacken und Aufstellen

Das Gerät vorsichtig aus der Verpackung nehmen, Plastikhülle entfernen und am vorgesehenen Arbeitsplatz aufstellen.

Das Gerät wird in teilzerlegtem Zustand geliefert. Sofort nach dem Auspacken alle Teile kontrollieren, ob die Lieferung vollständig ist. Die einzelnen Bauteile der Reihenfolge nach montieren.

1.

2.

3.

4.

1. Abdeckung in die Wägekammer legen.
2. Schalenhalter vorsichtig aufsetzen.
3. Entnahmehilfe so positionieren, dass der Griff unter die Aussparung des Deckels passt.
4. Probenschale auf den Schalenhalter legen.
5. Das Gerät mit den Fußschrauben nivellieren, bis es eben steht.

6.2.1 Lieferumfang

Serienmäßiges Zubehör:

- Feuchtebestimmer, s. Kap. 2
- 10 Probenschalen
- Netzkabel
- Netzadapter
- Verbindungskabel „Waage / Heizaufsatz“
- Betriebsanleitung

6.3 Netzanschluss

1. Die Stromversorgung der Waage erfolgt über das externe Netzgerät. Der aufgedruckte Spannungswert muss mit der örtlichen Spannung übereinstimmen. Verwenden Sie nur KERN- Originalnetzgeräte. Die Verwendung anderer Fabrikate bedarf der Zustimmung von KERN.
   Nach Anschluss an die Stromversorgung führt die Waage einen Selbsttest durch. Die Waage wechselt in den Stand-by-Modus.

   Zum Einschalten **ON/OFF**- Taste drücken. Sobald die Gewichtsanzeige erscheint, ist die Waage wägebereit.

2. Die Stromversorgung des Heizaufsatzes erfolgt über das mitgelieferte Netzkabel. Das Gerät darf nur an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Angaben an dem Gerät (Aufkleber) und die ortsübliche Netzspannung identisch sind. Zum Einschalten Hauptschalter an der Rückseite des Gerätes betätigen.
3. Verbindungsskabel Waage / Heizaufsatz anbringen.

Das Gerät darf nur an eine vorschriftsmäßig installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss (PE) angeschlossen werden. Die Schutzwirkung darf nicht mit einer Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Bei Spannungsversorgung aus Netzen ohne Schutzleiteranschluss ist von einem Fachmann ein gleichwertiger Schutz entsprechend den gültigen Installationsvorschriften herzustellen.

6.4 Anschluss von Peripheriegeräten

Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle muss der Feuchtebestimmers unbedingt vom Netz getrennt werden.
Zubehör und Peripheriegeräte ausschließlich von KERN verwenden, diese sind optimal auf das Gerät abgestimmt.

6.5 Erstinbetriebnahme

Um bei elektronischen Waagen genaue Wägeergebnisse zu erhalten, müssen die Waagen ihre Betriebstemperatur (siehe Anwärmzeit Kap. 1) erreicht haben. Die Waage muss für diese Anwärmzeit an die Stromversorgung (Netzanschluss, Akku oder Batterie) angeschlossen sein.

Die Genauigkeit der Waage ist abhängig von der örtlichen Fallbeschleunigung.
Unbedingt die Hinweise im Kapitel Justierung beachten.

7 Wägen

Einschalten

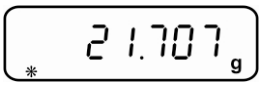
1. Im Stand-by Modus.(siehe Kap. 6.3) **ON/OFF**-Taste drücken.
   Sobald die Gewichtsanzeige erscheint, ist die Waage wägebereit.

Ausschalten

2. **ON/OFF**-Taste drücken, die Waage kehrt in den Stand-by Modus zurück.

Einfaches Wägen

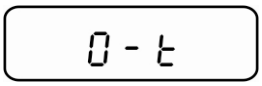
3. Wägegut auflegen
4. Warten, bis Stabilitätsanzeige [✱] erscheint



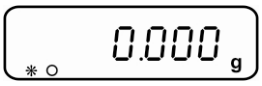
5. Wägeresultat ablesen.

Tarieren

6. Wägebehälter auflegen und **TARE**-Taste drücken.
   „0-t“ wird angezeigt.



7. Nach erfolgter Stillstandskontrolle erscheint die Nullanzeige.



   Das Gewicht des Gefäßes ist nun intern gespeichert.

8. Wägegut einwiegen, das Nettogewicht wird angezeigt.

   Nach Abnehmen des Wägebehälter erscheint das Gewicht des Wägebehälter als Minus-Anzeige.

   Das Taragewicht bleibt so lange gespeichert, bis es gelöscht wird. Dazu die Wage entlasten und **TARE-**Taste drücken. „0-t“ wird angezeigt, warten bis die Nullanzeige erscheint.

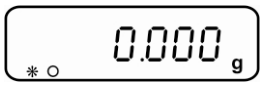
   Der Tariervorgang kann beliebige Male wiederholt werden, beispielsweise beim Einwiegen von mehreren Komponenten zu einer Mischung (Zuwiegen).Die Grenze ist dann erreicht, wenn der gesamte Wägebereich ausgelastet ist.

8 Justierung

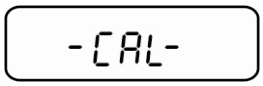
8.1 Waage justieren

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jede Waage – gemäß dem zugrundeliegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden (nur wenn die Waage nicht bereits im Werk auf den Aufstellort justiert wurde). Dieser Justiervorgang muss bei der ersten Inbetriebnahme, nach jedem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, die Waage auch im Wägebetrieb periodisch zu justieren.

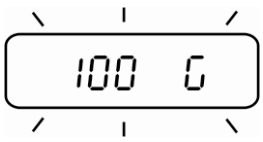
- Stabile Umgebungsbedingungen beachten. Eine Anwärmzeit (siehe Kap. 1) zur Stabilisierung ist erforderlich.
- Justierung bei aufgelegter Probenschale durchführen. Darauf achten, dass sich keine Gegenstände in der der Probenschale befinden.
- Gewichtswert des erforderlichen Justiergewichtes siehe Kap. 1 „Techn. Daten“.



⇨ Im Wägemodus **CAL**-Taste drücken.



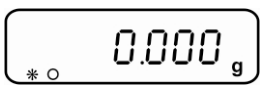
⇨ Warten bis der Gewichtswert des erforderlichen Justiergewichtes blinkend angezeigt wird.



Beispiel 100 g

⇨ **Während** der blinkenden Anzeige erforderliches Justiergewicht vorsichtig in die Mitte der Probenschale legen.
Die blinkende Anzeige erlischt.
Nach erfolgreicher Justierung kehrt die Waage automatisch in den Wägemodus zurück.

⇨ Justiergewicht abnehmen



Bei einem Justierfehler (z. B. Gegenstände befinden sich auf der Wägeplatte) erscheint im Display eine Fehlermeldung, Justiervorgang wiederholen.

8.2 Temperatur kalibrieren / justieren

Wir empfehlen den Temperaturwert des Gerätes gelegentlich mit dem optionalen Temperatur-Kalibrierset DLB-A01 zu prüfen. Zuvor sollte sich das Gerät mindestens 3 Stunden nach der letzten Heizphase abgekühlt haben.

Vorbereitung:

⇨ Die einzelnen Bauteile „Probenschale“der Reihenfolge nach entfernen

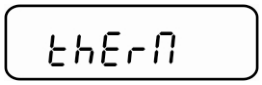
1.
2.
3.
4.

⇨ Temperatur-Kalibrierset lt. Abb. installieren.

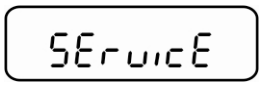
⇨ Heizaufsatz an der Rückseite einschalten.
⇨ Deckel des Heizaufsatzes schließen
⇨ Am Temperatur-Kalibrierset das Digital-Thermometer mit **ON**-Taste einschalten.

Servicefunktion aufrufen:

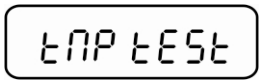
⇨ Im Wägemodus **MENU** -Taste drücken, der Menüpunkt „Therm“ wird angezeigt.



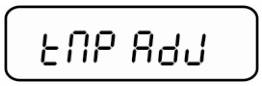
⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. **MENU** -Taste wiederholt drücken bis „Service“ angezeigt wird.



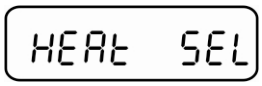
⇨ **PRINT**-Taste **2 sec** gedrückt halten. Mit der **MENU**-Taste gewünschte Einstellung auswählen.



Temperaturkalibrierung



Temperaturjustierung



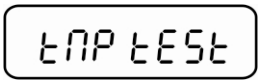
Einstellungen Lampe

Deutsch

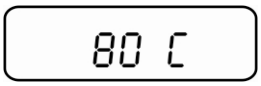
8.2.1 Temperatur kalibrieren

Bei der Temperaturkalibrierung findet nur eine Überprüfung statt, d.h. es werden keine Werte verändert.

⇨ Servicefunktion „Tmp test“ aufrufen, s. Kap. 8.2.



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt. Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 Temperatur auswählen, bei der die Überprüfung statt finden soll, wählbar 35- 160°C.



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, das Gerät heizt auf die eingestellte Temperatur auf. Nach ca. 15 Minuten den angezeigten Temperaturwert am Thermometer mit dem des Feuchtebestimmers vergleichen. Stimmen die beiden Werten nicht überein, empfehlen wir eine Temperaturjustierung, s. Kap. 8.2.2.

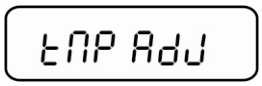
⇨ Mit der **ON/OFF**-Taste wird die Kalibirung beendet.

⇨ Mit **ON/OFF**-Taste zurück in den Wägemodus.

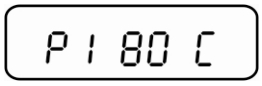
8.2.2 Temperatur justieren

Die Temperatur wird an zwei wählbaren Punkten gemessen und kann an diesen korrigiert werden.

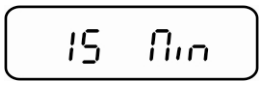
⇨ Servicefunktion „Tmp Adj“ aufrufen, s. Kap. 8.2.



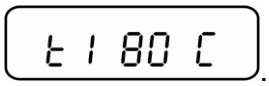
⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die aktuelle Einstellung für den ersten Temperaturpunkt wird angezeigt. Entweder auf Werkseinstellung 80°C lassen oder mit den Navigationstasten ↓ ↑ gewünschte Temperatur auswählen (wählbar 50-130°C).



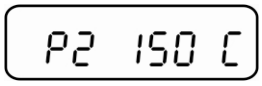
⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, die erste Aufheizphase wird gestartet. Die verbleibende Zeit wird angezeigt.



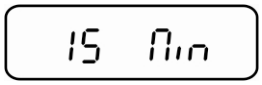
⇨ Nach 15 Min ist die Temperaturkalibrierung des 1. Punktes beendet. Den angezeigten Temperaturwert am Thermometer mit dem des Feuchtebestimmers vergleichen. Stimmen die beiden Werten nicht überein, mit den Navigationstasten ↓ ↑ korrigieren und mit **PRINT**-Taste bestätigen



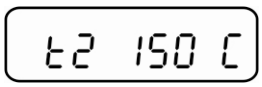
⇨ Die aktuelle Einstellung für den zweiten Temperaturpunkt wird angezeigt. Entweder auf Werkseinstellung 150°C lassen oder mit den Navigationstasten ↓ ↑ gewünschte Temperatur auswählen. Der zweite Temperaturpunkt muss mindestens 30°C über dem ersten liegen, max. 160°C.



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, die zweite Aufheizphase wird gestartet. Die verbleibende Zeit wird angezeigt.



⇨ Nach 15 Min ist die Temperaturkalibrierung des 2. Punktes beendet. Den angezeigten Temperaturwert am Thermometer mit dem des Feuchtebestimmers vergleichen. Stimmen die beiden Werten nicht überein, mit den Navigationstasten ↓ ↑ korrigieren.



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die Justierung ist beendet, das Gerät kehrt zurück ins Menü. Mit **ON/OFF**-Taste zurück in den Wägemodus.

9 Gerätekonfiguration

Über das Konfigurationsmenü lässt sich das Gerät individuell an Ihre Wägebedürfnisse anpassen.

Navigation im Menü

Einstieg ins Menü

Im Wägemodus **MENU**-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt.
Taste loslassen, der erste Menüpunkt „bAud rt“ wird angezeigt.

Menüpunkte anwählen

Mit der **MENU**-Taste lassen sich die einzelnen Menüpunkte der Reihe nach anwählen.

⇨ Vorwärts blättern mit Navigationstaste 🡻 (**MENU**-Taste)

⇨ Rückwärts blättern mit Navigationstaste 🡹 (**CAL**-Taste)

Einstellungen ändern

Ausgewählten Menüpunkt mit **PRINT**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt. Bei jedem Drücken der Navigationstasten 🡻 🡹 wird die nächste Einstellung angezeigt.

⇨ Vorwärts blättern mit Navigationstaste 🡻 (**MENU**-Taste)

⇨ Rückwärts blättern mit Navigationstaste 🡹 (**CAL**-Taste)

Einstellungen speichern

Auswahl mit **PRINT**-Taste übernehmen.
Die Waage kehrt zurück ins Menü. Entweder bei Bedarf weitere Einstellung im Menü vornehmen oder wie folgt zurück in den Wägemodus.

Menü beenden/ zurück in den Wägemodus

MENU-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt. Die Waage kehrt automatisch in den Wägemodus zurück.

Menü-Übersicht:

Menüpunkt	Anzeige	Auswahl	Beschreibung
Baudrate (siehe Kap. 9.1)	**bAud rt**	**br 1200**	
		br 2400	
		br 4800	
		br 9600	
Automatische Nullpunkt-korrektur (siehe Kap. 9.2)	**Auto 0**	**Au0 OFF**	Auto Zero ausgeschaltet
		Au0 1	Auto Zero-Bereich ± ½ Digit
		Au0 2	Auto Zero-Bereich ± 3 Digits
		Au0 3	Auto Zero-Bereich ± 7 Digits
		Au0 3E	Auto Zero-Bereich ± 7 Digits im ganzen Wägebereich
Filter (siehe Kap. 9.3)	**FiltEr**	**Filt 1**	Einstellung für Dosierung
		Filt 2	Empfindlich und schnell, sehr ruhiger Aufstellungsort.
		Filt 3	Unempfindlich aber langsam, unruhiger Aufstellungsort.
Stabiltätsanzeige (siehe Kap. 9.4)	**StAbil**	**Stab 1**	Stillstandskontrolle schnell/sehr ruhiger Aufstellungsort
		Stab 2	Stillstandskontrolle schnell + genau/ruhiger Aufstellungsort
		Stab 3	Stillstandskontrolle genau/sehr ununruhiger Aufstellungsort.
Hinterleuchtung der Anzeige (siehe Kap. 9.5)	**Blt**	**on**	Hinterleuchtung eingeschaltet
		off	Hinterleuchtung ausgeschaltet
		Auto	Hinterleuchtung schaltet sich 3 Sekunden nach Erreichen eines stabilen Wägewertes automatisch ab. Bei Gewichtsänderung oder Tastendruck wird die Hinterleuchtung wieder automatisch eingeschaltet.
	End		

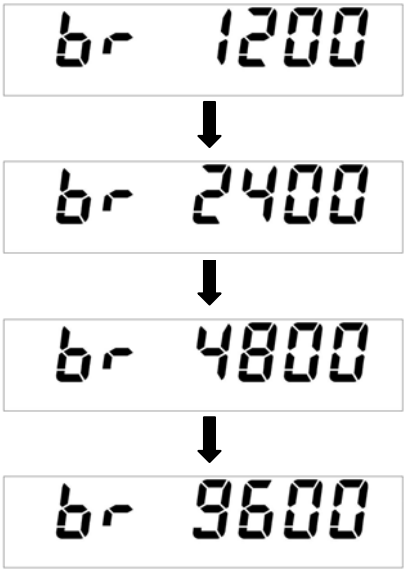
Beschreibung einzelner Menüpunkte:

9.1 Baudrate

⇨ Im Wägemodus **MENU**-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt.

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten ↓ ↑ gewünschte Einstellung auswählen.



⇨ Auswahl mit **PRINT**-Taste übernehmen.
Die Waage kehrt zurück ins Menü. Entweder bei Bedarf weitere Einstellungen im Menü vornehmen oder wie folgt zurück in den Wägemodus.

⇨ **MENU**-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt.
Die Waage kehrt automatisch in den Wägemodus zurück.

9.2 Auto Zero

Unter diesem Menüpunkt kann die automatische Nullpunktkorrektur ein- oder ausgeschaltet werden. Im eingeschalteten Zustand wird der Nullpunkt bei Drift oder bei Verschmutzungen automatisch korrigiert.

Hinweis:
Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (z.B. langsames herausfliesen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter, Verdampfungsprozesse).
Bei Dosierungen mit kleinen Gewichtsschwankungen empfiehlt es sich daher, diese Funktion auszuschalten.

⇨ Im Wägemodus **MENU**-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt.

⇨ **MENU**-Taste wiederholt drücken

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

Mit den Navigationstasten ↓ ↑ gewünschte Einstellung auswählen.

Au0 OFF = Auto Zero ausgeschaltet
Au0 1 = Auto Zero-Bereich ± ½ Digit
Au0 2 = Auto Zero-Bereich ± 3 Digits
Au0 3 = Auto Zero-Bereich ± 7 Digits
Au0 3E = Auto Zero-Bereich ± 7 Digits im ganzen Wägebereich

⇨ Auswahl mit **PRINT**-Taste übernehmen.
Die Waage kehrt zurück ins Menü. Entweder bei Bedarf weitere Einstellungen im Menü vornehmen oder wie folgt zurück in den Wägemodus.

⇨ **MENU**-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt.
Die Waage kehrt automatisch in den Wägemodus zurück.

9.3 Filter

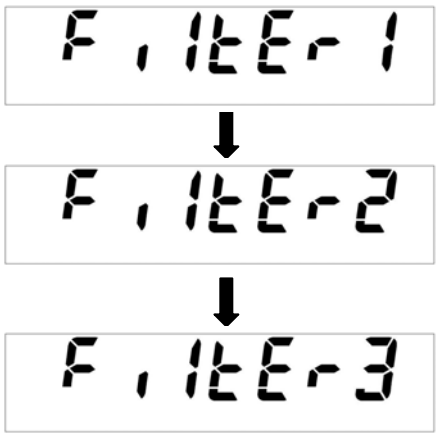
Unter diesem Menüpunkt kann die Waage an bestimmte Umgebungsbedingungen und Messzwecke angepasst werden.

⇨ Im Wägemodus **MENU**-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt.

⇨ **MENU**-Taste wiederholt drücken

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen.



Filter 1: Einstellung für Dosierung
Filter 2: Waage reagiert empfindlich und schnell, sehr ruihiger Aufstellungsort.
Filter 3: Waage reagiert unempfindlich aber langsam, unruhiger Aufstellungsort.

⇨ Auswahl mit **PRINT**-Taste übernehmen.
Die Waage kehrt zurück ins Menü. Entweder bei Bedarf weitere Einstellungen im Menü vornehmen oder wie folgt zurück in den Wägemodus.

⇨ **MENU**-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt.
Die Waage kehrt automatisch in den Wägemodus zurück.

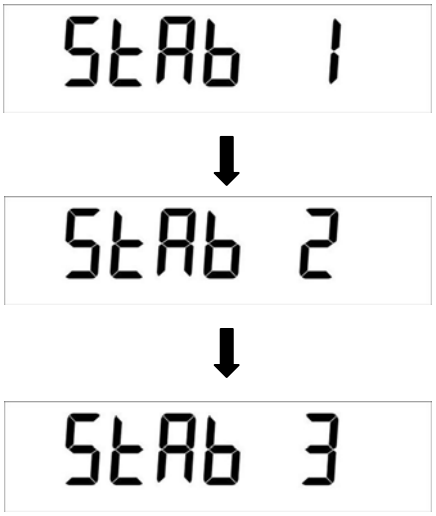
9.4 Stillstandskontroll-Anzeige

⇨ Im Wägemodus **MENU**-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt.

⇨ **MENU**-Taste wiederholt drücken

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen.



Stab 1: Stillstandskontrolle schnell / sehr ruhiger Aufstellungsotr
Stab 2: Stillstandskontrolle schnell + genau / ruhiger Aufstellungsort
Stab 3: Stillstandskontrolle genau / sehr unruhiger Aufstellungsort.

⇨ Auswahl mit **PRINT**-Taste übernehmen.
Die Waage kehrt zurück ins Menü. Entweder bei Bedarf weitere Einstellungen im Menü vornehmen oder wie folgt zurück in den Wägemodus.

⇨ **MENU**-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt.
Die Waage kehrt automatisch in den Wägemodus zurück.

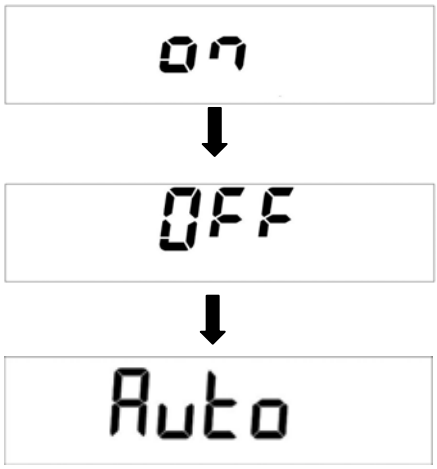
9.5 Hinterleuchtung der Anzeige

⇨ Im Wägemodus **MENU**-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt.

⇨ **MENU**-Taste wiederholt drücken

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten ↓ ↑ gewünschte Einstellung auswählen.



ON Hinterleuchtung eingeschaltet

OFF Hinterleuchtung ausgeschaltet

Auto Hinterleuchtung schaltet sich 3 Sekunden nach Erreichen eines stabilen Wägewertes automatisch ab. Bei Gewichtsänderung oder Tastendruck wird die Hinterleuchtung wieder automatisch eingeschaltet

⇨ Auswahl mit **PRINT**-Taste übernehmen.
Die Waage kehrt zurück ins Menü. Entweder bei Bedarf weitere Einstellungen im Menü vornehmen oder wie folgt zurück in den Wägemodus.

⇨ **MENU**-Taste drücken und gedrückt halten bis das akustische Signal verstummt.
Die Waage kehrt automatisch in den Wägemodus zurück.

Deutsch

10 Anwendermenü – Feuchtebestimmung

Menüauswahl:

PrG 1

PrG 2

PrG 3

PrG 4

PrG 5

Das Gerät bietet die Möglichkeit 5 verschiedene Trocknungsprogramme (Prg1, Prg2, Prg3, Prg4, Prg5) mit individuellen Trocknungsparametern zu belegen und zu speichern, die einfach bei Bedarf abgerufen und gestartet werden können.

PrG time Time drying mode:
Die Trocknung wird nach der eingestellten Zeit beendet,
Wählbar:
Trocknungszeit 1 – 99 Minuten
Temperatur 35 – 160 °C

PrG Auto Autostop drying mode:
Trocknung wird beendet, wenn Gewichtskonstanz erreicht ist.
Wählbar:
Gewichtsverlust 0.1 - 9.9%
Temperatur 35 – 160 °C

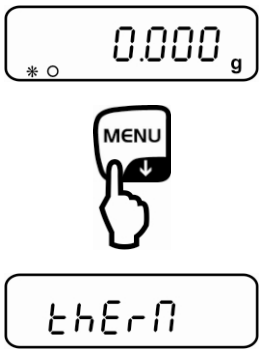
Kurzanleitung zur Feuchtebestimmung s. Kap. 17

10.1 Trocknung durchführen

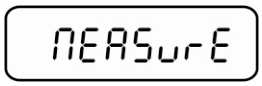
Entnahmehilfe mit einer leeren Probenschale auf den Probenschalenhalter legen. Darauf achten, dass die Probenschale flach auf den Probenschalenhalter zu liegen kommt. Immer mit dem Probenhalter arbeiten, er erlaubt ein sicheres Arbeiten und verhindert Verbrennungen.

Vor Start der Feuchtebestimmung ein für die Probe geeignetes Trocknungsprogramm wählen.

⇨ Im Wägemodus **MENU**-Taste drücken, „Therm“ wird angezeigt.

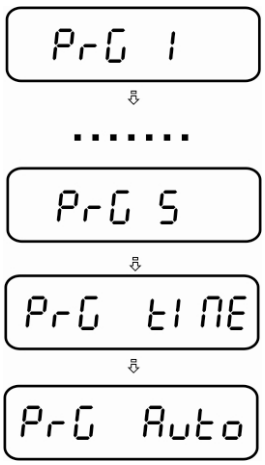


⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, „Measure“ wird angezeigt.



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschtes Trocknungsprogramm auswählen.



s. Kap. 10.1.1

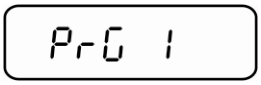
s. Kap. 10.1.2

s. Kap. 10.1.3

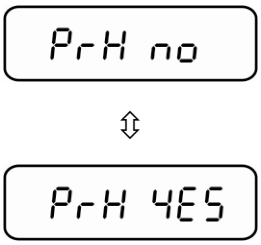
10.1.1 Feuchtebestimmung mit Trocknungsprogramm PrG1 – PrG5

Nach Aufruf eines im Vorfeld abgespeicherten Trocknungsprogramms PrG1, PrG2, PrG3, PrG4 oder PrG5 (s. Kap. 10.2) erfolgt die Abfrage, ob die Vorheizstufe „PrH“ zugeschaltet werden soll.

Bei zugeschalteter Vorheizstufe wird das Gerät vor dem Start der Trocknung auf die eingestellte Temperatur vorgeheizt.



⇨ Ausgewähltes Trocknungsprogramm z. B. PrG1 (s. Kap. 10.1) mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die Abfrage, ob die Vorheizstufe „PrH“ (pre-heating) zugeschaltet werden soll wird angezeigt.

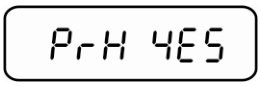


⇨ Mit den Navigationstasten ↓ ↑ gewünschte Einstellung auswählen..

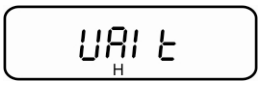
PrH no = Vorheizstufe ausgeschaltet
PrH yes = Vorheizstufe zugeschaltet

Start Feuchtebestimmung:

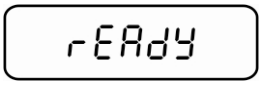
Vorheizstufe zugeschaltet



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, Probenraum schließen und Aufwärmphase abwarten.

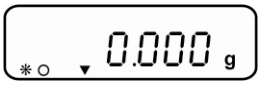


⇨ Nach Erreichen der eingestellten Temperatur wird „ready“ angezeigt.

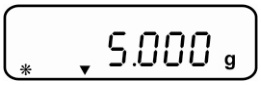


⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die Gewichtsanzeige und der Indikator „▼“ werden angezeigt.

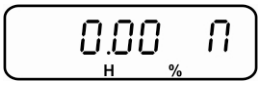
⇨ Falls nötig mit **TARE**-Taste tarieren.



⇨ Vorbereitete Probe (s. Kap. 12.4) in die Probenschale legen, Probenraum schließen.



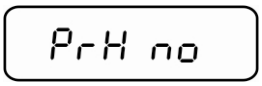
⇨ Stabilitätsanzeige abwarten, dann **PRINT**-Taste drücken. Die Trocknung wird gestartet.



Die Ergebnisanzeige erscheint.

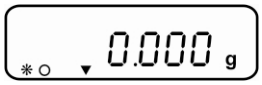
Der Indikator „H“ zeigt den aktiven Trocknungsprozess an.

Vorheizstufe ausgeschaltet

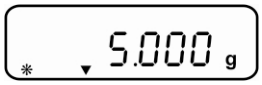


⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die Gewichtsanzeige und der Indikator „▼“ werden angezeigt.

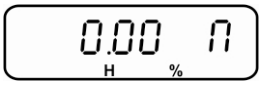
⇨ Falls nötig mit **TARE**-Taste tarieren.



⇨ Vorbereitete Probe (s. Kap. 12.4) in die Probenschale legen, Probenraum schließen.



⇨ Stabilitätsanzeige abwarten, dann **PRINT**-Taste drücken. Die Trocknung wird gestartet.



Die Ergebnisanzeige erscheint.

Der Indikator „H“ zeigt den aktiven Trocknungsprozess an.

⇨ Während der Trocknung kann die Anzeige durch wiederholtes Drücken der **MENU** -Taste umgeschaltet werden.

Feuchte [%] = Gewichtsverlust (GV) vom Startgewicht (SG)

0 – 100%

⇳

Trockenmasse [%] = Restgewicht (RG) vom SG

100% - 0 %

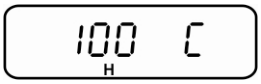
⇳

ATRO [%] = SG **:** RG x 100%

100 – 999 %

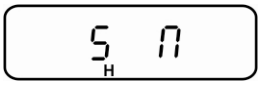
⇳

Aktuelle Temperatur



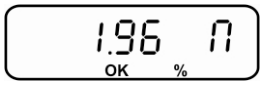
⇳

Verbleibende Zeit



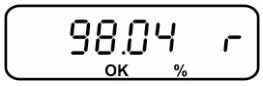
Mit der **ON/OFF**-Taste kann die Trocknung bei Bedarf jederzeit beendet werden.

⇨ Ist die Trocknung beendet ertönt ein akustisches Signal und die Heizung wird abgeschaltet. Der Indikator „OK“ zeigt das Messergebnis an. Mit der **MENU**-Taste kann die Ergebnisanzeige umgeschaltet werden.



Feuchte [%]

⇳

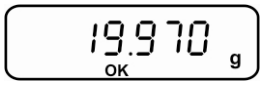


Trockenmasse [%]

⇳

ATRO [%]

⇳



Restgewicht in „g“

⇨ Bei Anschluss eines optionalen Druckers erfolgt der Ausdruck eines Messprotokolls abhängig von der Einstellung im Menü, s. Kap. 11.3

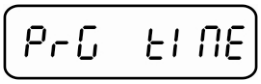
⇨ Für weitere Messungen **ON/OFF**-Taste drücken, das Gerät kehrt zurück ins Menü.

⇨ Zum Verlassen des Menüs **ON/OFF**-Taste erneut drücken, das Gerät kehrt zurück in den Wägemodus

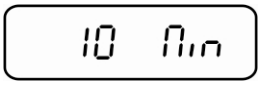
⇨ Probenraum öffnen und Probe mit Entnahmehilfe entfernen.
Vorsicht: Probenschale und alle Teile des Probenraumes sind heiß!

10.1.2 Feuchtebestimmung mit Trocknungsprogramm PrG time

Nach Einstellung der Trocknungszeit (wählbar 1 -99 Min) und Trocknungstemperatur (wählbar 35 – 160°C) erfolgt die anschließende Feuchtebestimmung mit diesen beiden Parametern.

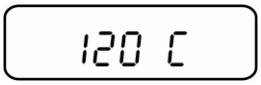


⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die aktuell eingestellte Trocknungszeit wird angezeigt.



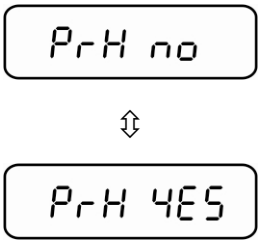
⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen.

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die aktuell eingestellte Trocknungstemperatur wird angezeigt.



⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen.

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die Abfrage, ob die Vorheizstufe „PrH“ (pre-heating) zugeschaltet werden soll wird angezeigt.

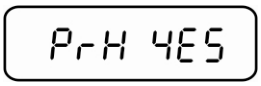


⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen..

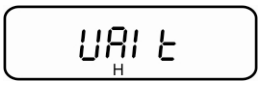
PrH no = Vorheizstufe ausgeschaltet
PrH yes = Vorheizstufe zugeschaltet

Start Feuchtebestimmung:

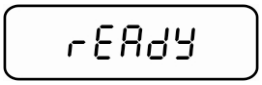
Vorheizstufe zugeschaltet



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, Probenraum schließen und Aufwärmphase abwarten.

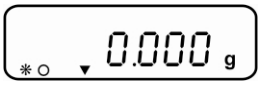


⇨ Nach Erreichen der eingestellten Temperatur wird „ready“ angezeigt.

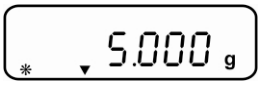


⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die Gewichtsanzeige und der Indikator „▼“ werden angezeigt.

⇨ Falls nötig mit **TARE**-Taste tarieren.



⇨ Vorbereitete Probe (s. Kap. 12.4) in die Probenschale legen, Probenraum schließen.

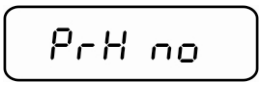


⇨ Stabilitätsanzeige abwarten, dann **PRINT**-Taste drücken. Die Trocknung wird gestartet.

Die Ergebnisanzeige erscheint.

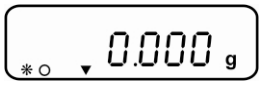
Der Indikator „H“ zeigt den aktiven Trocknungsprozess an.

Vorheizstufe ausgeschaltet

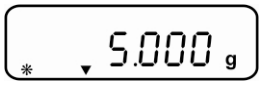


⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die Gewichtsanzeige und der Indikator „▼“ werden angezeigt.

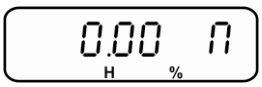
⇨ Falls nötig mit **TARE**-Taste tarieren.



⇨ Vorbereitete Probe (s. Kap. 12.4) in die Probenschale legen, Probenraum schließen.



⇨ Stabilitätsanzeige abwarten, dann **PRINT**-Taste drücken. Die Trocknung wird gestartet.



Die Ergebnisanzeige erscheint.

Der Indikator „H“ zeigt den aktiven Trocknungsprozess an.

⇨ Während der Trocknung kann die Anzeige durch wiederholtes Drücken der **MENU** -Taste umgeschaltet werden.

Feuchte [%] = Gewichtsverlust (GV) vom Startgewicht (SG)

0 – 100%

⇳

Trockenmasse [%] = Restgewicht (RG) vom SG

100% - 0 %

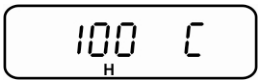
⇳

ATRO [%] = SG **:** RG x 100%

100 – 999 %

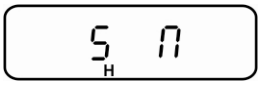
⇳

Aktuelle Temperatur



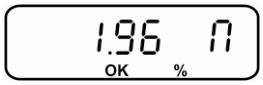
⇳

Verbleibende Zeit



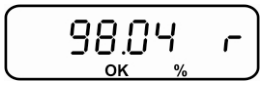
Mit der **ON/OFF**-Taste kann die Trocknung bei Bedarf jederzeit beendet werden.

⇨ Ist die Trocknung beendet ertönt ein akustisches Signal und die Heizung wird abgeschaltet. Der Indikator „OK“ zeigt das Messergebnis an. Mit der **MENU**-Taste kann die Ergebnisanzeige umgeschaltet werden.



Feuchte [%]

⇳

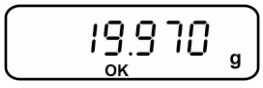


Trockenmasse [%]

⇳

ATRO [%]

⇳



Restgewicht in „g“

⇨ Bei Anschluss eines optionalen Druckers erfolgt der Ausdruck eines Messprotokolls abhängig von der Einstellung im Menü, s. Kap. 11,3

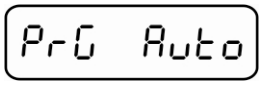
⇨ Für weitere Messungen **ON/OFF**-Taste drücken, das Gerät kehrt zurück ins Menü.

⇨ Zum Verlassen des Menüs **ON/OFF**-Taste erneut drücken, das Gerät kehrt zurück in den Wägemodus

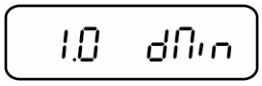
⇨ Probenraum öffnen und Probe mit Entnahmehilfe entfernen.
Vorsicht: Probenschale und alle Teile des Probenraumes sind heiß!

10.1.3 Feuchtebestimmung mit Trocknungsprogramm PrG Auto Mode

Die Trocknung wird beendet, wenn der eingestellte Gewichtsverlust (wählbar 0.1 - 9.9% Feuchte) pro Zeiteinheit (60 sec) den Sollwert unterschreitet.

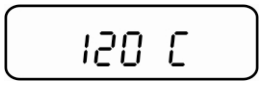


⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Der aktuell eingestellte Sollwert wird angezeigt.



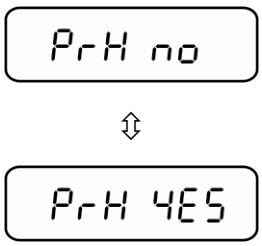
⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen.

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die aktuell eingestellte Trocknungstemperatur wird angezeigt.



⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen.

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die Abfrage, ob die Vorheizstufe „PrH“ (pre-heating) zugeschaltet werden soll wird angezeigt.

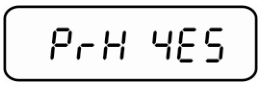


⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen..

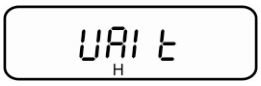
PrH no = Vorheizstufe ausgeschaltet
PrH yes = Vorheizstufe zugeschaltet

Start Feuchtebestimmung:

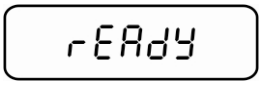
Vorheizstufe zugeschaltet



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, Probenraum schließen und Aufwärmphase abwarten.

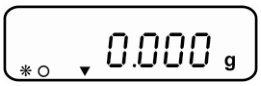


⇨ Nach Erreichen der eingestellten Temperatur wird „ready“ angezeigt.

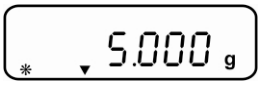


⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die Gewichtsanzeige und der Indikator „▼“ werden angezeigt.

⇨ Falls nötig mit **TARE**-Taste tarieren.



⇨ Vorbereitete Probe (s. Kap. 12.4) in die Probenschale legen, Probenraum schließen.

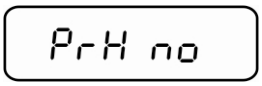


⇨ Stabilitätsanzeige abwarten, dann **PRINT**-Taste drücken. Die Trocknung wird gestartet.

Die Ergebnisanzeige erscheint.

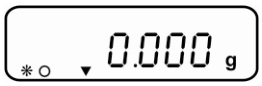
Der Indikator „H“ zeigt den aktiven Trocknungsprozess an.

Vorheizstufe ausgeschaltet

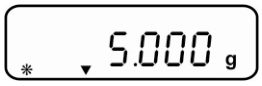


⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen. Die Gewichtsanzeige und der Indikator „▼“ werden angezeigt.

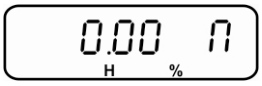
⇨ Falls nötig mit **TARE**-Taste tarieren.



⇨ Vorbereitete Probe (s. Kap. 12.4) in die Probenschale legen, Probenraum schließen.



⇨ Stabilitätsanzeige abwarten, dann **PRINT**-Taste drücken. Die Trocknung wird gestartet.

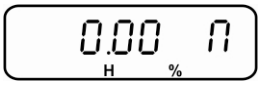


Die Ergebnisanzeige erscheint.

Der Indikator „H“ zeigt den aktiven Trocknungsprozess an.

⇨ Während der Trocknung kann die Anzeige durch wiederholtes Drücken der **MENU** -Taste umgeschaltet werden.

Feuchte [%] = Gewichtsverlust (GV) vom Startgewicht (SG)



0 – 100%

⇳

Trockenmasse [%] = Restgewicht (RG) vom SG

100% - 0 %

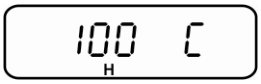
⇳

ATRO [%] = SG **:** RG x 100%

100 – 999 %

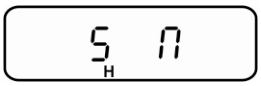
⇳

Aktuelle Temperatur



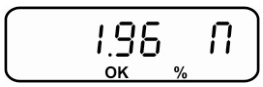
⇳

Verbleibende Zeit



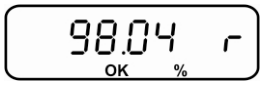
Mit der **ON/OFF**-Taste kann die Trocknung bei Bedarf jederzeit beendet werden.

⇨ Ist die Trocknung beendet ertönt ein akustisches Signal und die Heizung wird abgeschaltet. Der Indikator „OK“ zeigt das Messergebnis an. Mit der **MENU**-Taste kann die Ergebnisanzeige umgeschaltet werden.



Feuchte [%]

⇳

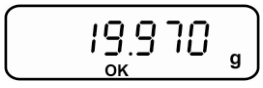


Trockenmasse [%]

⇳

ATRO [%]

⇳



Restgewicht in „g“

Deutsch

⇨ Bei Anschluss eines optionalen Druckers erfolgt der Ausdruck eines Messprotokolls, abhängig von der Einstellung im Menü, s. Kap. 11.3

⇨ Für weitere Messungen **ON/OFF**-Taste drücken, das Gerät kehrt zurück ins Menü.

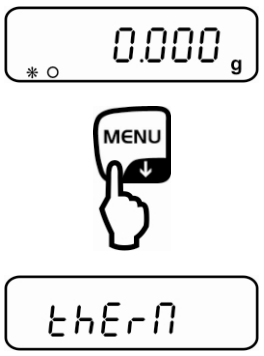
⇨ Zum Verlassen des Menüs **ON/OFF**-Taste erneut drücken, das Gerät kehrt zurück in den Wägemodus

⇨ Probenraum öffnen und Probe mit Entnahmehilfe entfernen.
Vorsicht: Probenschale und alle Teile des Probenraumes sind heiß!

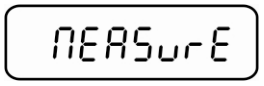
10.2 Trocknungsprogramme PrG1, PrG2, PrG3, PrG4, PrG5 speichern

Das Gerät verfügt über 5 Speicherplätze für oft benutzte Trocknungsprogramme. Für jedes Trocknungsprogramm werden die Trocknungsparameter abgespeichert, die einfach bei Bedarf abgerufen und gestartet werden können (s. Kap. 10.1.1)

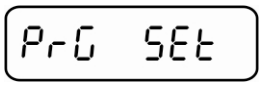
⇨ Im Wägemodus **MENU**-Taste drücken, „Therm“ wird angezeigt.



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, „Measure“ wird angezeigt.

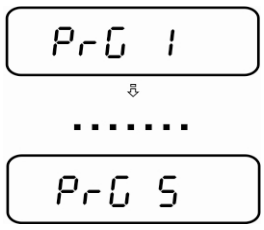


⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 „PrG Set“ auswählen

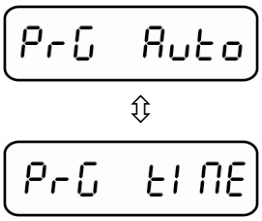


⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschtes Trocknungsprogramm auswählen.



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, der aktuell eingestellte Trocknungsmodus wird angezeigt.



⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschten Trocknungsmodus auswählen.

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt. Trocknungsparameter wie in Kap. 10.1.2 (PrG time) und Kap. 10.1.3 (PrG Auto) beschrieben eingeben.

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, die Abfrage „Save no / yes“ wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen.

nicht speichern

speichern

⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, das Gerät kehrt zurück ins Menü.

⇨ Zum Verlassen des Menüs **ON/OFF**-Taste erneut drücken, das Gerät kehrt zurück in den Wägemodus.

11 RS 232C Schnittstelle

Der Feuchtebestimmer ist serienmäßig mit einer RS 232C Schnittstelle ausgerüstet. Für die Kommunikation zwischen Feuchtebestimmer und Drucker müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

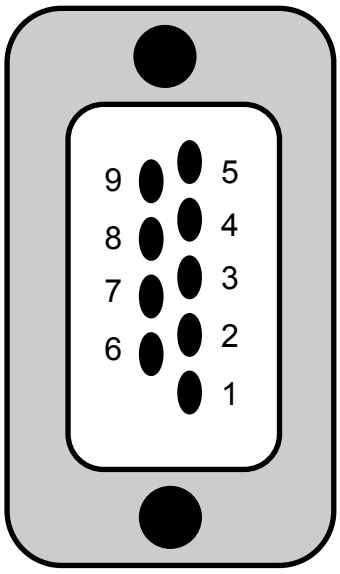
- Feuchtebestimmer mit einem geeigneten Kabel mit der Schnittstelle eines Druckers verbinden. Der fehlerfreie Betrieb ist nur mit dem entsprechenden KERN-Schnittstellenkabel sichergestellt.
- Kommunikationsparameter (Baudrate, Bits und Parität) von Feuchtebestimmer und Drucker müssen übereinstimmen.
- Die Datenübertragung erfolgt nur im Feuchtebestimmungsmodus.

Die Messdaten können je nach Einstellung im Menüpunkt „Serial“ (s. Kap. 11.3) entweder automatisch oder durch Drücken der **PRINT**-Taste über die Schnittstelle ausgegeben werden.

11.1 Technische Daten

- 8-bit ASCII Code
- 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Paritätsbit
- Baudrate wählbar auf 1200 - 9600 Baud , s. Kap. 9.1.1
- Bei Betrieb mit Schnittstelle ist der fehlerfreie Betrieb nur mit dem entsprechenden KERN- Schnittstellenkabel (max. 2m) sichergestellt

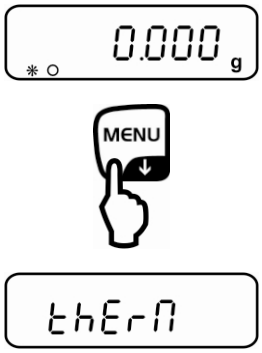
11.2 Pinbelegung des Ausgangssteckers



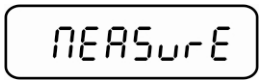
Pin 2:	Tx Signal
Pin 3:	Rx Signal
Pin 5:	GND

11.3 Menü-Einstellungen „Serial“

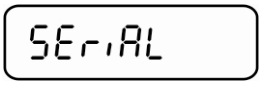
⇨ Im Wägemodus **MENU**-Taste drücken, „Therm“ wird angezeigt.



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, „Measure“ wird angezeigt.



⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 „Serial“ auswählen



⇨ Mit **PRINT**-Taste bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten 🡻 🡹 gewünschte Einstellung auswählen.

Manu Prt	Nicht dokumentiert
Auto Prt	Nicht dokumentiert
Manu PC	Datenausgabe nach Drücken der **PRINT**-Taste
Auto PC	Automatische Datenausgabe
Weig PC	Kontinuierliche Datenausgabe Restgewicht
Manu T50	Nicht dokumentiert
Auto T50	Nicht dokumentiert

⇨ Auswahl mit **PRINT**-Taste bestätigen das Gerät kehrt zurück ins Menü.

⇨ Zum Verlassen des Menüs **ON/OFF**-Taste erneut drücken, das Gerät kehrt zurück in den Wägemodus

11.3.1 Ausdruckbeispiele (YKB-01N)

1. Menü-Einstellung „Serial“→“Manu PC“

Der Ausdruck erfolgt nach beendeter Trocknung bei Drücken der **PRINT**-Taste.

Temp.	130	°C	Trocknungstemperatur
Time:	5	Min	Trocknungszeit
W.Start	19.998	g	Startgewicht
W-End:	19.994	g	Restgewicht
Moist.:	0.02	%	Feuchte [%]

2. Menü-Einstellung „Serial“→“Auto PC“

Der 1. Teil des Ausdrucks erfolgt automatisch bei Start der Trocknung

Temp.	130	°C	Trocknungstemperatur
Time:	5	Min	Trocknungszeit
W.Start	19.998	g	Startgewicht

Der 2. Teil des Ausdrucks erfolgt automatisch bei Ende der Trocknung

W-End:	19.994	g	Restgewicht
Moist.:	0.02	%	Feuchte [%]

Deutsch

12 Allgemeines zur Feuchtebestimmung

12.1 Anwendung

Überall dort, wo in der Herstellung den Produkten Feuchtigkeit entzogen oder zugesetzt wird, ist die schnelle Bestimmung des Feuchtegehalts von enormer Bedeutung. Bei unzähligen Erzeugnissen ist der Feuchtegehalt sowohl ein Qualitätsmerkmal, als auch ein wichtiger Kostenfaktor. Beim Handel mit industriellen oder landwirtschaftlichen Produkten sowie mit Erzeugnissen der Chemie oder der Lebensmittelbranche, gelten oftmals feste Grenzwerte für den Feuchtegehalt, die durch Liefervereinbarungen und Normen definiert sind.

12.2 Grundlagen

Unter Feuchte wird nicht nur Wasser verstanden, sondern alle Stoffe die sich unter Erwärmung verflüchtigen. Dazu zählen neben Wasser auch,

- Fette
- Öle
- Alkohol
- Lösungsmittel
- etc...

Um die Feuchte eines Materials bestimmen zu können, gibt es verschiedene Methoden. Die beim KERN DLB verwendete ist die Thermogravimetrie. Bei dieser Methode wird vor und nach dem Erwärmen die Probe gewogen, um aus der Differenz die Materialfeuchte zu bestimmen.
Die herkömmliche Trockenschrankmethode arbeitet nach demselben Prinzip, außer dass bei dieser Methode die Messdauer um ein vielfaches länger ist. Bei der Trockenschrankmethode wird die Probe durch einen heißen Luftstrom von außen nach innen erwärmt, um so die Feuchtigkeit zu entziehen. Die beim KERN DLB eingesetzte Strahlung dringt überwiegend in die Probe ein um dort in Wärmeenergie umgewandelt zu werden, Erwärmung von innen nach außen. Ein geringer Teil der Strahlung wird von der Probe reflektiert, diese Reflektion ist bei dunklen Proben geringer als bei hellen. Die Eindringtiefe der Strahlung hängt von der Durchlässigkeit der Probe ab. Bei Proben mit geringer Durchlässigkeit dringt die Strahlung nur in die oberen Schichten der Probe ein, was zu unvollständiger Trocknung, Verkrustung oder Verbrennung führen kann. Aus diesem Grund ist die Probenvorbereitung äußerst wichtig.

12.3 Abgleich auf bestehendes Messverfahren

Häufig ersetzt der KERN DLB ein anderes Trocknungsverfahren(z.B. den Trockenschrank), da der KERN DLB bei einfacherer Bedienung kürzere Messzeiten erreicht. Aus diesem Grund muss das herkömmliche Messverfahren auf den KERN DLB abgestimmt werden, damit vergleichbare Ergebnisse erzielt werden können.

- Parallelmessung durchführen
  geringere Temperatureinstellung beim KERN DLB als bei der Trockenschrankmethode
- Ergebnis des KERN DLB stimmt nicht mit der Referenz überein
  - Messung mit geänderter Temperatureinstellung wiederholen
  - Abschaltkriterium variieren

12.4 Probenvorbereitung

Immer nur eine Probe für die Messung vorbereiten. Dadurch wird vermieden, dass die Probe Feuchtigkeit mit der Umgebung austauschen kann. Müssen mehrere Proben gleichzeitig entnommen werden, so sollten diese, in luftdichte Behälter verpackt werden, damit sie sich während der Lagerung nicht ändern.
Die Probe gleichmäßig und dünn auf der Probenschale verteilen, um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten.
Durch ungleichmäßiges Aufbringen kommt es zu einer inhomogenen Wärmeverteilung in der zu trocknenden Probe, was unvollständige Trocknung oder die Verlängerung der Messzeit zur Folge hat. Durch eine Aufhäufung der Probe erfolgt eine stärkere Erwärmung an den oberen Schichten, was Verbrennungen oder Verkrustungen zur Folge hat. Die hohe Schichtdicke oder eventuell entstehende Verkrustung macht es der Feuchtigkeit unmöglich aus der Probe zu entweichen. Diese Restfeuchte hat zur Folge, dass so ermittelte Messergebnisse nicht nachvollziehbar und reproduzierbar sind.

Probenvorbereitung für Feststoffe:

- Pulvrige und körnige Proben gleichmäßig auf Probenschale verteilen
- Grobkörnige Proben mit Mörser oder Schroter verkleinern. Beim Zerkleinern der Probe jegliche Wärmezufuhr vermeiden, da dies zu Feuchteverlust führt.

Probenvorbereitung für Flüssigkeiten:

Für Flüssigkeiten, Pasten oder schmelzende Proben empfiehlt es sich einen Glasfaserfilter zu verwenden. Der Glasfaserfilter hat folgende Vorteile:

- gleichmäßige Verteilung wegen Kapillarwirkung
- keine Tropfenbildung
- schnelles verdunsten durch größere Oberfläche

12.5 Probenmaterial

Gut bestimmen lassen sich in der Regel Proben mit folgenden Eigenschaften:

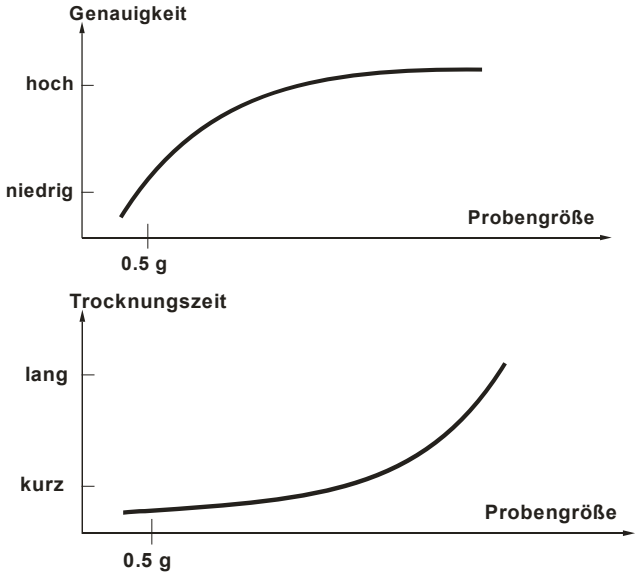
- Körnige bis pulvrige, rieselfähige Feststoffe
- Thermisch stabile Materialien, welche die zu bestimmende Feuchte leicht abgeben, ohne dass sonstige Substanzen flüchtig werden
- Flüssigkeiten, die ohne Hautbildung bis zur Trockensubstanz verdampfen

Schwierig kann die Bestimmung von Proben sein, die:

- zähflüssig/klebrig sind
- beim Trocknen leicht verkrusten oder zu Hautbildung neigen
- sich unter Erwärmung leicht chemisch zersetzen oder unterschiedliche Bestandteile freigeben

12.6 Probengröße/Einwaage

Sowohl Trocknungsdauer als auch erzielbare Genauigkeit werden durch die Probenverteilung wesentlich beeinflusst. Dabei ergeben sich zwei gegenläufige Anforderungen: Je leichter die Einwaage, desto kürzere Trocknungszeiten sind zu erreichen.



Aber je schwerer die Einwaage, desto genauer wird das Resultat.

12.7 Trocknungstemperatur

Folgende Einflussfaktoren sollten beim Einstellen der Trocknungstemperatur berücksichtigt werden:

Oberfläche der Probe:
Flüssige und streichfähige Proben haben im Gegensatz zu pulvrigen und körnigen Proben eine kleinere Oberfläche, die Wärmeenergie zu übertragen vermag.
Die Verwendung eines Glasfaserfilters verbessert die Wärmeeinbringung.

Farbe der Probe:
Helle Proben reflektieren mehr Wärmestrahlung als dunkle und benötigen deshalb eine höhere Trocknungstemperatur.

Verfügbarkeit flüchtiger Substanzen:
Je besser und schneller das Wasser oder andere flüchtige Substanzen verfügbar sind, desto niedriger kann die Trocknungstemperatur eingestellt werden. Ist Wasser sehr schlecht verfügbar (z. B. in Kunststoffen), muss das Wasser bei hoher Temperatur ausgetrieben werden (je höher die Temperatur, desto höher der Wasserdampfdruck).
Gleiche Resultate zu anderen Feuchtebestimmungsmethoden (z.B. Trockenschrank) lassen sich erreichen, indem Sie die Einstellparameter wie Temperatur, Heizstufe und Abschaltkriterien experimentell optimieren.

12.8 Empfehlungen / Richtwerte

Standardprobe vorbereiten:

- Probe wenn notwendig zerkleinern und gleichmäßig in der Aluschale verteilen.

Spezielle Proben vorbereiten:

- Bei empfindlichen oder schwer verteilbaren Prüfmaterialien (z.B. Quecksilber) kann ein Glasfaserfilter verwendet werden.
- Probe gleichmäßig auf Glasfaserfilter auftragen und mit einem zweiten Glasfaserfilter abdecken.
- Der Glasfaserfilter kann auch als Schutz bei spritzenden Materialien verwendet werden (jeder Spritzer verfälscht das Endergebnis).

Applikationstabelle:

Material	Gewicht Probe (g)	Trocknungs-temperatur (°C)	Trocknungs-zeit (ca.) (min)	Feuchtig-keit % (ca.)	Fest-körper % (ca.)
ABS (Novodur P2H-AT)	10	60	10	0,11	
Akkumulatorenblei	10	110	2,6	0,19	
Acrylgranulat	10-15	80	12	0,18	
Aktivkohle	10	80	9,8	13,33	
Aktivkohle	7,6	80	4,1	6,12	
Ananas, Stücke	5	110	14,4	6,71	
Apfelstück (trocken)	5-8	100	10-15	76,5	
Apfelstück (feucht)	5-8	100	5-10	7,5	
Artesan-Pulver	0,5	80	3,5		98,44
Aspartam-Granulat	0,5	105	3,4		96,84
Bademilch	3	80	27,4	83,87	
Baumwollsamen	3-4	110	6,3	6,8	
Blaukäse	2	160	13,3		53,06
Bodylotion	3	80	31,6	87,76	
Bohnen	4,5	150	9,7	11,85	
Butter	1,7	140	4,3		84,95
Celluloseacetat	5,5-6	50	1,3	0,81	
Chines. Potenzpulver	2,5-3	110	5,5	6,24	
CN Fotopapier	2	150	6,4	5,81	
Cornflakes	2-4	120	5-7	9,7	
Dachziegelmasse	2,5	160	10		81,74
Dachziegelmasse	7	160	20		81,74
Dialysemembran (Polyethes – Polycarbonat)	0,5	80	2,2	7,85	
Dialysemembran (Polyethes – Polycarbonat)	0,5-0,7	80	2,0	7,86	
Dichtungsmasse für Innenräume	3	160	7		64,04
Dispersionsklebstoff	1,5	140	9,5		55,69
Dispersionsklebstoff (wässrig)	2,5	155	7,2	43,77	
Dolomit	10-12	160	6,1	0,06	
Druckerfarbenflüssigkeit	1,5	120	10		19,15
E-Filterstaub aus einer Müll-verbrennung	7-10	135	7	26,23	
Erbsen, „dänische, gelbe“	3,5	135	7,9	15,19	
Erdnußkerne	2,8	100	4	1,97	
Erdnußkerne	3	100	6	3,2	
Erfrischungsbonbons	3-3,4	90	2,9	0,29	
Farbpulver	1,5	120	3,5		99,07
Feinkeramikmasse	2,5	160	9		86,89
Filmabfälle	8-9	60	1,2	0,4	
Flußwasser	4	160	20	99,2	
Fondant/Zuckermasse	5	130	20	8	
Formaldehydharnstoffdispersion	2	155	7,6	34,07	
Frischkäse	1,4	70	15		41,03
Futterpellets	3-4	150	5,7	6,35	
Getrocknete Bohnen	3-4	105	5	7,3	
Getrocknete Erbsen	5-7	110	9,6	5,89	
Getrocknete Karotten	5,5-6	120	3	4,92	
Getrockneter Hühnerdung	4	140	8	14,81	
Getrockneter Mais	5-7	110	10	6,21	
Glaspulver	8-10	160	5	0,26	

Material	Gewicht Probe (g)	Trocknungs-temperatur (°C)	Trocknungs-zeit (ca.) (min)	Feuchtig-keit % (ca.)	Fest-körper % (ca.)
Haarfestiger	0,01	145	9	98,76	
Haarfestiger (extra stark)	1	130	8	97,85	
Haargel	5	105	37,0	94,71	
Haferflocken	2	105	5,6	9,35	
Haselnußkerne	2,2	100	3,8	4	
Haselnußkerne (geschält)	2,6	100	4,5	3,74	
Hydranal Natriumtatrat – 2 – hydrat	1,6	160	12	15,67	
Joghurt	2-3	110	4,5-6,5	86,5	
Kaffee	2	150	8	4,99	
Kaffeesahne	2-3	130	6-8	78,5	
Kaffeesamen	3,5-4	120	8	8,53	
Kakao	2,5	105	4	3,45	
Kakaobohnen	4-5	130	7,8	6,23	
Kalkstein	12-14	160	5	0,05	
Kartoffelpulver	2,5-3,0	130	5,8	12,46	
Kartoffelchips	3-4	106	7,5	6,9	
Ketchup	2	120	18	74,44	
Kieselgel	9,5	115	4,5	0,63	
Klebstoff	2-5	136	6-8	54,3	
Knoblauch, Pulver	2	100	7,3	5,36	
Kohlepulver	4	160	3,4	2,11	
Kreide (natur)	8	160	1,7	0,06	
Kristallzucker	3	90	2,8	0,05	
Kunstharzdispersion (wässrig)	2	160	5,9	60,21	
Latex	1-2	160	5,2	38,64	
Latex LE[1]	3-5	125	10,8	46,58	
Latex LE[2]	3-5	125	9,4	50,37	
Latex O44	3-5	125	9,4	50,65	
Linsen	4	135	5,4	12,49	
Lössboden	10-15	160	5,5	9,89	
Lösslehm	2,5	160	14,5		80,75
Magermilchpulver	4	90	5,5	3,67	
Magerquark	1,2	130	8		18,5
Maisstärke	2	160	5,2		89,1
Mandeln (aramellisiert)	3,5	80	4,8	1,81	
Mandeln (naturbelassen)	2,5	100	5,3	4,19	
Mandeln „kalifornische“	3	100	5,3	4,34	
Margarine	2,2	160	4	19,15	
Mauerziegelmasse	7	160	20		80,13
Mayonaise	1-2	138	10	56,5	
Mehl	8-10	130	4,5	12,5	
Micronyl	7-8	60	8	0,4	
Milch	2-3	120	6-8	88	
Milchpulver (MMP)	4,5	100	6,3	2,46	
Milchpulver (VMP)	4,5	100	5,5	2,56	
Mozzarella	1,5	160	11,1		45,78
Multivitaminbonbons	3-3,4	115	3,3	0,4	
Naturlatex	1,4	160	5,3	42,56	
Nougatmasse	2,5	103	10	0,6	
Nudelteig	0,55	160	5	12	
Orangensaftkonzentrat	2-3	115	13	52,1	

Material	Gewicht Probe (g)	Trocknungs-temperatur (°C)	Trocknungs-zeit (ca.) (min)	Feuchtig-keit % (ca.)	Fest-körper % (ca.)
Papier	2-4	106	10	6,4	
PA 6 (Ultramid B3WG5)	10	60	10	0,05	
PA 6,6 (Ultramid A3WG7)	10	80	10	0,15	
PBTP (Crastin SK645FR)	10	80	10	0,05	
PC (Macrolon 2805)	10-12	80	15	0,08	
PC/ABS (Babyblend T65MN)	9-11	80	10	0,12	
Pfeffer, schwarz, Pulver	2	85	8,8	7,97	
PMMA (Plexiglas 6N)	10	70	10	0,12	
Polypropylen	13	130	9	0,23	
Polypropylen	3,3	120	2,2	0,09	
Polystyrolsulfonsäure Natriumsalz Lsg.	2-2,5	120	8,7	19,01	
POM (Hostaform C9021))	10	80	10	0,13	
PS (Polystyrol 168 N)	10	80	10	0,05	
Purin	2	105	3,8	8,64	
Quark	1	140	7		18
Quark, „Fettquark“	1,2	130	8		23
Quarzsand	10-14	160	1,9	0,24	
Raclette-Käse	1,5	160	14,4		56,9
Rapssamen	3-4	90	7,4	6,18	
Reis (US parboiled)	3,5	105	12,5	10,98	
Roggen	4,5	150	11,5	10,72	
Rotwein	3-5	100	15-20	97,4	
Rübenschnitzelpellets	4,5	150	8,6	11,77	
Salz	2	100	3	4,9	
Salzstangen	3-4	75	4,5	1,67	
Schlamm	11-12	130	90	80	
Schmelzkäse	1,5	70	15	35,65	
Schokolade	2,5	103	10	0,5	
Schokoladenpulver	2-4	100	4	1,9	
Schokoladenwasser	2-3	90	10		6
Schweinefutter aus Küchenab-fällen	4-5	160	21		17,67
Schweineschmalz	0,70	160	3,5	1,2	
Shampoo	2	100	14,1	75,89	
Seife	3	120	6	7,86	
Senf	2,5-3	80	19		34,69
Sesamsamen	3	130	8	5,48	
Sojamehl	4,6	95	4,9	4,8	
Sojabohnen, Granulat	5	110	22,6	12,16	
Sonnenblumenkernschrot	3-3,5	100	4	5,92	
Sonnenblumenöl	10-14	138	2	0,1	
Spaghetti	3	105	15,1	10,63	
Spülmittel	2	80	13,7	59,64	
Staub	5-10	104	8-15	7,3	
Stärkederivat	2,5	150	12,3		30,29
Stärkekleber	1,5	100	8,9		17,96
Streichkäse	2,5-2,8	160	4,5		36,81
Suppe (Fertigprodukt)	2-3	80	4,5-7	3	

Material	Gewicht Probe (g)	Trocknungs-temperatur (°C)	Trocknungs-zeit (ca.) (min)	Feuchtig-keit % (ca.)	Fest-körper % (ca.)
Tabak	1,5	100	16	10,18	
Tee, schwarz	2	105	4	7,67	
Teigwaren	1,5	120	8	10,64	
Textiler Faserstoff	0,8-1,2	85	3,6	14,03	
Theophyllin	1,5	130	1,9	7,33	
Thermoplastisches PUR – Granulat	15-18	80	18	0,08	
Walnuß	2,8	100	5,6	3,5	
Waschpulver	2	160	12	7,32	
Weizenquellwasser	2-3	90	10		6
Wurstpelle	0,2	150	3,5		78,56
Zahnpasta	2	100	7,7	34,28	
Zellstoff	2,5	130	4,5	7,32	
Zement	8-12	138	4-5	0,8	
Zucker	4-5	138	10	11,9	
Zuckerrüben	2	130	13,4		30,94

13 Fehlermeldungen

ERR01	Gewichtswert instabil oder Nullstellen nicht möglich. Umgebungsbedingungen überprüfen.
ERR02	Justierfehler z.B. instabile Umgebungsbedingungen
ERR03	Justierfehler z.B. falsches Justiergewicht
ERR05	Datenübertragung nicht möglich, da Gewichtswert instabil. Umgebungsbedingungen überprüfen.
ERR07	Fehler beim Einlesen der Daten
ERR10	Instabile Anzeige bei Start der Trocknung, Umgebungsbedingungen überprüfen
ERR11	Probengewicht zu klein
"**UNLOAD**":	Probe oder Probenschale falsch positioniert.
"**Err thb**"	Heizaufsatz arbeitet nicht, Stromversorgung überprüfen
	Wägebereich überschritten, aufgelegte Last übersteigt Kapazität des Gerätes. Gerät entlasten.
	Wägebereich unterschritten, z.B. Schalenhalter / Entnahmehilfe fehlt.

14 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung

Vor allen Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten das Gerät von der Betriebsspannung trennen.

14.1 Reinigen

Keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.ä.) benutzen, sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt. Mit einem trockenen, weichen Tuch nachreiben.
Lose Probenreste/Pulver können vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernt werden.
Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.

14.2 Wartung, Instandhaltung

- ⇨ Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.
- ⇨ Sicherstellen, dass die Waage regelmäßig kalibriert wird, s. Kap. Prüfmittelüberwachung.

14.3 Entsorgung

- ⇨ Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.

15 Kleine Pannenhilfe

Störung	Mögliche Ursache
Die Anzeige leuchtet nicht.	• Das Gerät ist nicht eingeschaltet. • Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt). • Die Netzspannung ist ausgefallen.
Die Messung dauert zu lange	• Falsches Abschlusskriterium eingestellt
Die Messung ist nicht reproduzierbar	• Probe ist nicht homogen • Trocknungszeit zu kurz • Trocknungstemperatur zu hoch (z.B. Oxidation des Probenmaterials, Siedepunkt der Probe überschritten) • Temperatursensor verschmutzt bzw. defekt
Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend	• Luftzug/Luftbewegungen • Vibrationen des Tisches/Bodens • Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung(anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich störendes Gerät ausschalten)

Deutsch

Electronic Balance: DLB_A

Mark applied	EU Directive	Standards
CE	2004/108/EC	EN 61326-1:2006 EN 61326-1:2006 EN 61326-1:2006
	2006/95/EC	EN 61010-1:2001

17 Kurzanleitung Feuchtebestimmung

Menü aufrufen: **MENU**-Taste
Menü verlassen: **MENU**-Taste lang drücken

Vorwärts blättern: **MENU**-Taste
Rückwärts blättern: **CAL**-Taste

Bestätigen: **PRINT**-Taste